

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-065311

(43)Date of publication of application : 05.03.1999

(51)Int.Cl.

G03G 15/16  
G03G 15/01  
G03G 21/00

(21)Application number : 09-223994

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 20.08.1997

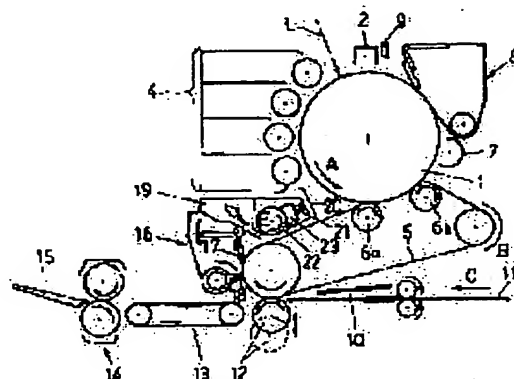
(72)Inventor : OSAKI MASAMITSU

## (54) COLOR IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a blur in transfer, even if a lubricant is supplied to an intermediate transfer body, simultaneously with the primary transfer process of transferring a toner image on a photoreceptor to an intermediate transfer belt.

**SOLUTION:** A lubricant supplying device 20 for spraying or coating the surface of the intermediate transfer belt 5 with the lubricant is disposed above the belt 5, so that even if the lubricant supplying device 20 is arranged in a noncontact state with the belt 5, the solid lubricant 23 can be pulverized, naturally dropped and sprayed on the belt 5. Thus, even if the operation of supplying the lubricant to the belt 5 is executed simultaneously with the primary transfer process, the vibration of the lubricant supplying device 20 is not transmitted to the belt 5, so that the blur in the transfer can be prevented and the damage of the surface of the belt 5 can be prevented as well.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-65311

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月5日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
G 0 3 G 15/16		G 0 3 G 15/16
15/01	1 1 4	15/01
21/00		21/00
		1 1 4 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-223994

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月20日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 大崎 真実

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

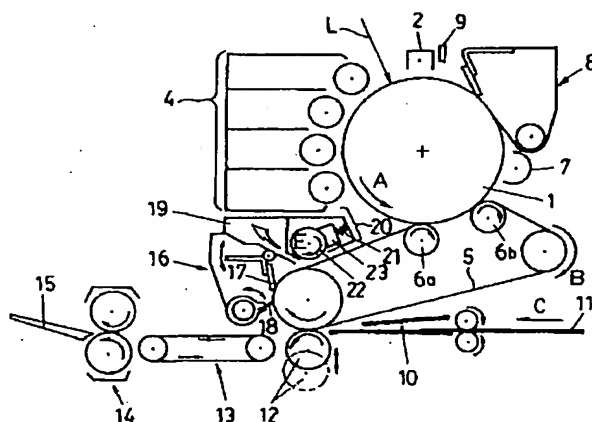
(74) 代理人 弁理士 大澤 敬

(54) 【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 感光体上のトナー像を中間転写ベルトに転写する1次転写工程と同時に中間転写体に潤滑剤を供給しても転写ブレが生じないようにする。

【解決手段】 中間転写ベルト5の表面に潤滑剤を散布又は塗布する潤滑剤供給装置20を中間転写ベルト5の上方に配設することにより、潤滑剤供給装置20を中間転写ベルト5に対して非接触の状態で配置しても、固形潤滑剤23を粉末状にして自然落下させて中間転写ベルト5上に散布することができる。それにより、潤滑剤の中間転写ベルト5への供給動作を上記1次転写工程と同時に実行しても、潤滑剤供給装置20の振動が中間転写ベルト5に伝わらないので、転写ブレを防止することができ、中間転写ベルト5の表面の傷付きも防止することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 感光体上に形成したトナー像を中間転写体上に各色ごとに重ねて転写し、該中間転写体上に形成された重ね画像を一括して転写紙上に転写して画像形成を行なうカラー画像形成装置において、前記中間転写体の表面のすべり性を向上させるために該中間転写体の表面に潤滑剤を散布又は塗布する潤滑剤供給装置を前記中間転写体の上方の位置に配設したことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 2】 前記潤滑剤供給装置が、回転するブラシローラの毛先を固形潤滑剤に接触させることにより潤滑剤を掻き落して供給する装置であることを特徴とする請求項 1 記載のカラー画像形成装置。

【請求項 3】 前記潤滑剤供給装置が、前記中間転写体の表面をクリーニングする中間転写体クリーニング装置に対して前記中間転写体の正転方向下流側で、且つ前記感光体上に形成したトナー像を前記中間転写体上に転写する 1 次転写位置に対して前記中間転写体の正転方向上流側に位置すると共に、前記中間転写体の表面に対して非接触状態に配設されていることを特徴とする請求項 1

又は 2 記載のカラー画像形成装置。

【請求項 4】 前記ブラシローラを前記中間転写体の正転方向と同方向に回転するようにしたことを特徴とする請求項 2 記載のカラー画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、感光体上に形成したトナー像を中間転写体上に各色ごとに重ねて転写し、その中間転写体上に形成された重ね画像を一括して転写紙上に転写して画像形成を行なうフルカラー複写機等のカラー画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、このような中間転写体を備えたカラー画像形成装置には、その中間転写体である中間転写ベルトに、潤滑剤供給装置により潤滑剤を供給するようにしたものがある（例えば特開平 7-334055 号公報、特開平 7-334058 号公報参照）。

【0003】 このような潤滑剤供給装置は、回転するブラシローラの先端に潤滑剤を付着させ、それを直接中間転写ベルトに接触させることにより、中間転写ベルトの表面に潤滑剤を付着させている。また、画像形成装置によっては、固形の潤滑剤そのものを中間転写ベルトの表面に直接接触させているものもある。そして、これら従来の潤滑剤供給装置は、ブラシローラを中間転写ベルトの表面に接触させて行なう潤滑剤供給動作を、画像形成動作以外のタイミングで行なったり、中間転写ベルトをクリーニングする中間転写ベルトクリーニング装置の動作タイミングに対して、所定の時間差をもたせて動作させたりしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の潤滑剤供給装置は、中間転写ベルトの表面に潤滑剤供給用のブラシローラや固形の潤滑剤そのものを接触させていたため、その潤滑剤の供給動作を画像形成動作中に行なうと不都合が生じてしまうので、その動作を画像形成動作タイミングに対してずらして行なう必要があった。

【0005】 すなわち、特に感光体上に形成したトナー像を中間転写ベルトの表面に転写する 1 次転写工程と同時に潤滑剤供給動作を行なうと、中間転写ベルトがブラシローラにより振動されたりして転写ブレが生じてしまうということがあった。そのため、画像形成動作と中間転写ベルトの表面に潤滑剤を供給する潤滑剤供給動作とを同時に行なうことは極めて困難であった。一方、固形の潤滑剤そのものを直接中間転写ベルトの表面に接触させる方式のものでは、その潤滑剤に硬度ムラが生じたり、異物のはさみ込み等による潤滑剤の塗布ムラが生じたり、中間転写ベルトの表面が傷付いてしまう恐れがあった。

【0006】 この発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、感光体上に形成したトナー像を中間転写体の表面に転写する 1 次転写工程と同時に中間転写体に潤滑剤を供給する動作を行なっても転写ブレが生じないようにすることを目的とする。また、その中間転写体の表面に供給される潤滑剤が塗布ムラを生じたり、その中間転写体の表面が傷付いたりしないようにすることも目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明は上記の目的を達成するため、感光体上に形成したトナー像を中間転写体上に各色ごとに重ねて転写し、その中間転写体上に形成された重ね画像を一括して転写紙上に転写して画像形成を行なうカラー画像形成装置において、上記中間転写体の表面のすべり性を向上させるためにその中間転写体の表面に潤滑剤を散布又は塗布する潤滑剤供給装置を中間転写体の上方の位置に配設したものである。

【0008】 このようにすれば、潤滑剤供給装置を中間転写体に対して非接触の状態で配置しても、その潤滑剤供給装置は中間転写体の上方に位置しているので、潤滑剤を自然落下により中間転写体の表面に散布して、そこに塗布供給することができる。したがって、潤滑剤の中間転写体上への供給動作を感光体上に形成したトナー像を中間転写体の表面に転写する 1 次転写工程と同時に実行しても、潤滑剤供給装置の振動が中間転写体に伝わらないので、転写ブレの発生を防止することができる。また、中間転写体の表面の傷付きも防止することができる。

【0009】 そして、上記潤滑剤供給装置は、回転するブラシローラの毛先を固形潤滑剤に接触させることにより潤滑剤を掻き落して供給する装置にするとよい。そう

すれば、ブラシローラを、その毛先を固形潤滑剤に接触させた状態で回転させるだけで、固形潤滑剤を粉末状にして中間転写体上に掻き落とすことができるので、構成が簡単な潤滑剤供給装置にすることができる。

【0010】また、上記いずれかのカラー画像形成装置において、潤滑剤供給装置が、中間転写体の表面をクリーニングする中間転写体クリーニング装置に対して中間転写体の正転方向下流側で、且つ感光体上に形成したトナー像を中間転写体上に転写する1次転写位置に対して中間転写体の正転方向上流側に位置すると共に、中間転写体の表面に対して非接触状態に配設されているようにするとよい。

【0011】そうすれば、中間転写体上に供給される潤滑剤は、表面がクリーニングされた後の中間転写体上に直接触れる形で散布されるようになると共に、その散布により付着された中間転写体上の潤滑剤は、1次転写位置を通過することにより加圧され、さらに1次転写位置での転写作用により静電作用によっても中間転写体上に確実に吸着保持されるようになるので、結果的に接触型の潤滑剤供給装置と同様な潤滑効果が得られる。

【0012】さらに、回転するブラシローラの毛先を固形潤滑剤に接触させる潤滑剤供給装置を備えたカラー画像形成装置において、そのブラシローラを中間転写体の正転方向と同方向に回転するようにするとよい。そうすれば、中間転写体クリーニング装置から出た飛散トナーが潤滑剤供給装置のブラシローラ側に移動しようとしたり、潤滑剤供給装置からブラシローラにより掻き落された粉末状の固形潤滑剤が余剰固形潤滑剤となったときでも、ブラシローラは中間転写体の正転方向と同方向に回転することによって、そのブラシローラの回りには空気を中間転写体クリーニング装置側に戻す気流ができているので、それらの飛散トナーや余剰固形潤滑剤は上記気流によって流されて、中間転写体上の潤滑剤供給装置と1次転写位置との間には付着しない。したがって、画像汚れを防止することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1はこの発明による潤滑剤供給装置を装着したカラー画像形成装置の一実施形態例を示す全体構成図である。このカラー画像形成装置は、矢示A方向に回転するドラム状の感光体1の表面を主帯電器2により一様に帯電する。そして、その帯電面に、図示しない原稿読み取り系及び書き込み系を介した原稿画像光Lを照射し、そこに原稿に対応した静電潜像を形成する。

【0014】その静電潜像は、現像部4に達すると、そこで1色ずつトナーにより現像されてトナー像（可視像）となり、そのトナー像が感光体1と同期して矢示B方向に回転する中間転写体である中間転写ベルト5上に、転写ローラ6a、6bに転写用の電圧が印加される

ことにより、各色ごとに転写されていく。すなわち、1次転写が行なわれる。

【0015】その1次転写で中間転写ベルト5に転写されずに感光体1上に残ったトナーは、除電器7による除電を受けた後で、感光体クリーニング装置8によりクリーニングされる。そして、そのクリーニング後の感光体1は、除電ランプ9により再度除電された後、再び主帯電器2による帯電が繰り返され、感光体1上での作像動作が繰り返される。

10 【0016】このようにして、中間転写ベルト5に多色のトナー重ね画像が形成されることとなる。その中間転写ベルト5上のトナー重ね画像は、給紙経路10から矢示C方向に搬送される転写紙11上に、その転写紙11の給紙タイミングに同期して仮想線で示す位置から実線で示す位置に移動した2次転写ローラ12に転写用の電圧が印加されることにより一括して転写される。すなわち、2次転写が行なわれる。

20 【0017】そして、その多色のトナー重ね画像が転写された転写紙11は、搬送装置13により定着装置14に搬送され、そこで加熱されながら加圧されてトナー像が定着され、その後で排紙部15上に排出される。なお、上記2次転写の工程で転写紙11に転写されずに中間転写ベルト5上に残ったトナーは、その2次転写工程開始から所定の時間差をもって中間転写ベルト5上に当接するクリーニング部材17と入口シール部材18を備えた中間転写ベルトクリーニング装置16によりクリーニングされる。

30 【0018】そして、そのクリーニング部材17と入口シール部材18は、次の1次転写画像に必要となる領域をクリーニングした後に中間転写ベルト5の表面から離間して、その中間転写ベルト5上での多色重ねトナー像形成が再度繰り返し可能な状態で待機する。

【0019】ところで、このカラー画像形成装置は、中間転写ベルト5の上方に、その中間転写ベルト5の表面のすべり性を向上させるために、その中間転写ベルト5の表面に潤滑剤を散布（塗布タイプのものであってもよい）する潤滑剤供給装置20を配設している。また、中間転写ベルトクリーニング装置16と潤滑剤供給装置20との間には、エア吸引口19を設けている。

40 【0020】潤滑剤供給装置20は、回転するブラシローラ（スウィーパブラシローラであってもよい）22の毛先を、例えばステアリン酸亜鉛の固形剤である固形潤滑剤23に接触させることにより、その固形潤滑剤23を掻き落して中間転写ベルト5上に供給するものであり、固形潤滑剤23は加圧スプリング21により図1で左方に加圧されてブラシローラ22に接するようになっている。

50 【0021】そして、この潤滑剤供給装置20は、中間転写ベルト5の表面をクリーニングする中間転写ベルトクリーニング装置16に対して中間転写ベルト5の正転

5

方向下流側（図 1 で右方側）で、且つ感光体 1 上に形成したトナー像を中間転写ベルト 5 上に転写する転写ローラ 6 a, 6 b が設けられている 1 次転写位置に対して中間転写ベルト 5 の正転方向上流側（図 1 で左方側）に位置するように配設されている。

【0022】また、その潤滑剤供給装置 20 のブラシローラ 22 が、中間転写ベルト 5 の表面に対して非接触状態で配設されている。さらに、そのブラシローラ 22 は、中間転写ベルト 5 の正転方向（矢示 B 方向）と同方向の矢示 E 方向に回転するようになっている。

【0023】この潤滑剤供給装置 20 は、前述したように 2 次転写の工程で転写紙 11 に転写されずに中間転写ベルト 5 上に残ったトナーを中間転写ベルトクリーニング装置 16 が、クリーニング部材 17 と入口シール部材 18 を中間転写ベルト 5 上に当接させてクリーニングすると、そのクリーニング部材 17 と入口シール部材 18 が中間転写ベルト 5 上に当接する時から、それらが中間転写ベルト 5 から離間するまでのタイミングと同じタイミングで、ブラシローラ 22 を矢示 E 方向に回転させる。

【0024】したがって、ブラシローラ 22 に加圧スプリング 21 の付勢力により押し付けられている固形潤滑剤 23 が研磨され、それが粉末状態になって中間転写ベルト 5 上へ自然落下して散布供給される。そして、中間転写ベルト 5 は矢示 B 方向に回動しているため、その固形潤滑剤 23 が粉末状態で付着された部分が転写ローラ 6 a, 6 b のある 1 次転写位置に移動される。

【0025】その 1 次転写位置まで移動された固形潤滑剤 23 の粉末は、感光体 1 と中間転写ベルト 5 の間に生じている圧接力及び摩擦力に加え、転写ローラ 6 a, 6 b に転写用の電圧が印加されている場合には、感光体 1 と中間転写ベルト 5 の間に生じる静電吸着力により、より確実に中間転写ベルト 5 の表面に吸着保持される。

【0026】また、潤滑剤供給装置 20 は、前述したように中間転写ベルト 5 の表面に対して非接触であるため、その潤滑剤供給装置 20 が動作中においても、それが中間転写ベルト 5 を振動させて転写ブレを発生させたり、その中間転写ベルト 5 の表面を傷付けたりするようなことがない。さらに、潤滑剤供給装置 20 が、中間転写ベルト 5 に対して当接ムラを生じさせることなく、固形潤滑剤 23 の粉末を中間転写ベルト 5 の表面に略均一に散布供給する。

【0027】また、潤滑剤供給装置 20 のブラシローラ 22 の回転方向も、前述したように中間転写ベルト 5 の

6

正転方向と同方向に回転するようにしているので、そのブラシローラ 22 が回転しているときには、そのブラシローラ 22 の回りには、図 2 に示すようにそのブラシローラ 22 の回転により矢示 G 方向の気流ができています。また、このカラー画像形成装置では、図 1 に示すように中間転写ベルトクリーニング装置 16 と潤滑剤供給装置 20 との間にはエア吸引口 19 が設けられているので、そのエア吸引口 19 に向かう気流もできています。

【0028】したがって、中間転写ベルトクリーニング装置 16 からトナーが飛散したり、潤滑剤供給装置 20 から必要以上の固形潤滑剤 23 の粉末が発生した場合でも、それらの飛散トナーや余剰潤滑剤粉末は上記気流の作用により、潤滑剤供給装置 20 に対して図 1 で右方側には飛散しにくい。そのため、その飛散トナーや余剰潤滑剤粉末が、クリーニング工程終了後及び潤滑剤散布供給工程終了後の中間転写ベルト 5 の表面に付着しにくいので、それが中間転写ベルト 5 の次に画像が形成される領域内に入り込んで画像を汚してしまうのを防止することができる。

20 【0029】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、潤滑剤供給装置を中間転写体に対して非接触の状態で配置しても、その潤滑剤供給装置は中間転写体の上方に位置しているため、潤滑剤を自然落下により中間転写体の表面に散布して、そこに塗布供給することができる。したがって、潤滑剤の中間転写体上への供給動作を感光体上に形成したトナー像を中間転写体の表面に転写する 1 次転写工程と同時に実行しても、潤滑剤供給装置の振動が中間転写体に伝わらないので、転写ブレの発生を防止することができる。また、中間転写体の表面の潤滑剤による塗布ムラをなくし、その中間転写体の表面の傷付きも防止することができる。

【図面の簡単な説明】

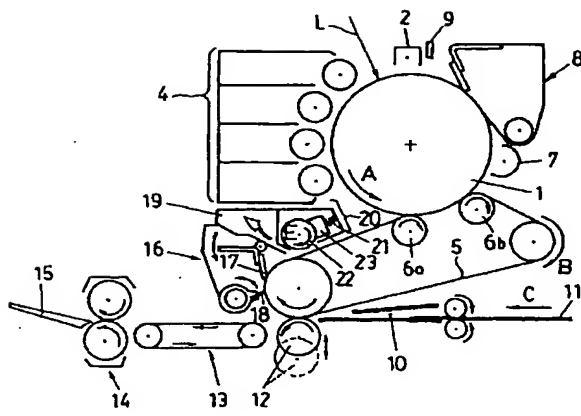
【図 1】この発明による潤滑剤供給装置を装着した画像形成装置であるカラー画像形成装置の一例を示す全体構成図である。

【図 2】同じくその潤滑剤供給装置の付近を拡大して示す概略図である。

【符号の説明】

40 1 : 感光体                      5 : 中間転写ベルト (中間転写体)  
6 a, 6 b : 転写ローラ  
16 : 中間転写ベルトクリーニング装置  
20 : 潤滑剤供給装置                      22 : ブラシローラ  
23 : 固形潤滑剤

【図 1】



【図 2】

